AUS DEM LABORATORIUM DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK IN ZÜRICH.
DIREKTOR: PROF. DR. H. EICHHORST.

# UEBER GONOCOCCEN IM BLUT
BEI
# POLYARTHRITIS GONORRHOICA.

INAUGURAL-DISSERTATION ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT DER UNIVERSITÄT ZÜRICH

VORGELEGT VON

**AUGUST DIGGELMANN**, DIPLOM. ARZT
AUS ZÜRICH, IN HAUSEN a. A.

*GENEHMIGT AUF ANTRAG DES HRN. PROF. DR. H. EICHHORST.*

AFFOLTERN a. A. & ZÜRICH
DRUCK DER BUCHDRUCKEREI H. HAGENBÜCHLI
1902

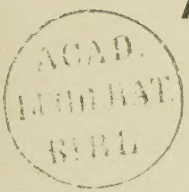
AUS DEM LABORATORIUM DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK IN ZÜRICH.
DIREKTOR: PROF. DR. H. EICHHORST.

# UEBER GONOCOCCEN IM BLUT
BEI
# POLYARTHRITIS GONORRHOICA.

INAUGURAL-DISSERTATION ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT DER UNIVERSITÄT ZÜRICH

VORGELEGT VON

**AUGUST DIGGELMANN,** DIPLOM. ARZT
AUS ZÜRICH, IN HAUSEN a. A.



*GENEHMIGT AUF ANTRAG DES HRN. PROF. DR. H. EICHHORST.*

AFFOLTERN a. A. & ZÜRICH
DRUCK DER BUCHDRUCKEREI H. HAGENBÜCHLI
1902

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549811_0011

# Literatur.


1. *Petrone (1883):* Rivista clinica Nr. 2. (Gonococcen in der Gelenkflüssigkeit.)
2. *Kämmerer (1884):* Centralbl. f. Ch. 1884. No. 4 (Gonococcen in der Gelenkflüssigkeit.)
3. *Bordoni-Uffreduzzi:* Deutsche Med. Wochenschrift 1894. No. 22 p. 484. (Durch den Gon. hervorgerufene Pleuritis und Arthritis.
4. *Rindfleisch:* Bakteriologische Untersuchungen über Arthritis gonorrhoica, Langenbecks Archiv, Bd. LV, 1897.
5. *Mühsam:* Beiträge zur Erkenntnis der gonorrhoischen Gelenkentzündungen. Grenzgebiete, II. 1897.
6. *Finger, Ghon & Schlagenhaufer:* Ein weiterer Beitrag zur Biologie des Gonococcus und zur pathologischen Anatomie des gonorrhoischen Prozesses. Archiv f. Dermatologie u. Syph. XXXIII, 1895.
7. *Hewes (1894):* Two cases of gonorrheal rheumat. with specific. bacterial organism. in the blood. Boston med. and surg. Journ. 1894.
8. *Ammann*: Zur Frage von der gonorrhoischen Allgemeininfektion. Arch. f. Dermat. u. Syph., XXXIX, 3. Heft.
9. *Panichi (1899):* Due casi di gonocaccaemia. Settimana med. 1899.

10. *Trapesnikoff:* Untersuchungen des Blutes auf Gonococcen bei der Blenorrhoea. Wratsch. Bd. VII. S. 14. 1892.
11. *Prochaska:* Über die gonorrhoischen Allgemeininfektionen. Aus der medizinischen Klinik der Universität Zürich. Virchow's Archiv f. pathologische Anatomie und Physiologie für klinische Medizin. Bd. 164. 1901.
12. *Unger (1901):* Aus der Privatklinik von Dr. Karewski in Berlin: Gonococcen im Blute bei gonorrhoischer Polyarthritis. Deutsche med. Wochenschrift 1901, No. 51.
13. *Thalmann:* Centralblatt f. Bacteriol. Bd. 27. No. 24. (Züchtung der Gonococcen auf einfachen Nährböden.)
14. *Wildbolz:* Centralbl. f. Bacteriol. Bd. 31. Heft 4. 1902.

DIE Frage, ob die Gelenkerkrankungen, die im Verlaufe einer akuten oder chronischen gonorrhoischen Infektion auftreten, nur Folgekrankheiten, oder ein zufälliges Zusammentreffen sind, beschäftigte seit langem viele Untersucher. Schon der Verlauf dieser Gelenkerkrankungen erregte den Verdacht, dass es sich nicht um die gewöhnliche akute Polyarthritis handeln könnte, da sich ja die gonorrhoischen Arthritiden durch ihre lange Dauer, die Hartnäckigkeit gegenüber den Salicylpräparaten auszeichnen; weiters wird häufig nur ein Gelenk befallen und es kommt nicht selten zu Ankylose des befallenen Gelenkes und Atrophie der umliegenden Muskulatur.

Die Entscheidung dieser Frage wurde um einen Schritt näher gebracht durch die Entdeckung des Gonococcus, als den spezifischen Krankheitserwecker der Gonorrhoe durch Neisser im Jahre 1879.

Obgleich wir bis jetzt den Erreger der akuten Polyarthritis noch nicht kennen, so ist doch durch mannigfaltige Untersuchungen bewiesen worden, dass es Gelenkerkrankungen gibt, bei denen der Gonococcus im Gelenkinhalt der erkrankten Gelenke nachweisbar ist.

Als erste wiesen Petrone[1] (1883) und Kammerer[2] (1884) den Gonococcus mikroskopisch in der Punktionsflüssigkeit erkrankter Gelenke nach.

Seither wurde eine grosse Reihe von Untersuchungen veröffentlicht, die teilweise die Resultate der obigen beiden Autoren bestätigten.

Bordoni-Uffreduzzi[3] konnte sogar die Gonococcen aus einer solchen Punktionsflüssigkeit auf Nährböden züchten und stellte damit Übertragungsversuche am Menschen an, d. h. durch Ueberimpfung der kultivirten Gonococcen gelang es ihm, beim Menschen Tripperinfektionen der Harnröhre zu erzeugen.

Von den weiteren zahlreichen Untersuchungen wollen wir nur hervorheben, dass es Rindfleisch[4] (1897) bei 30 untersuchten Fällen 18 mal gelang Gonococcen in der Gelenkflüssigkeit nachzuweisen, einmal dabei noch neben Staphylokokken, einmal Staphylokokken allein. Mühsam[5] (1897) hingegen fand unter 41 Fällen nur 4mal Gonococcen. Und so liessen sich noch zahlreiche Beispiele anführen.

Aus den Untersuchungen resultiert, dass man bei diesen gonorrhoischen Gelenkerkrankungen hie und da Gonococcen nachweisen kann, aber auch mit diesen vereint oder allein anderweitige Mikroorganismen; in vielen Fällen aber wurde die Punktionsflüssigkeit steril befunden.

Infolge dieser wechselnden Ergebnisse finden wir zahlreiche Erklärungsversuche. Zuerst war also nachgewiesen worden, dass es Gelenkerkrankungen im Verlaufe einer Gonorrhoe gibt, bei denen sich Gonococcen im Exsudat nachweisen lassen. In einigen Fällen wurden aber auch Mischinfektionen gefunden. Die Fälle, in welchen sich keine Gonococcen, sondern nur anderweitige Mikroorganismen fanden, wurden so erklärt, dass durch die von den Gonococcen verursachte Schleimhauterkrankung der Urethra andern Mikroorganismen eine Eintrittspforte in den Körper geschaffen wurde, und dass sich diese Mikroorganismen dann in den Gelenken ansiedeln und hier eine Gelenkerkrankung hervorrufen. Ja, einige Untersucher

gingen sogar soweit, zu behaupten, dass es sich in allen Fällen von gonorrhoischer Polyarthritis um solche Mischinfektionen handeln werde.

Die Tatsache, dass bald Gonococcen nachweisbar waren, bald aber die Kulturversuche kein Resultat ergaben, wurde folgendermassen erklärt. Man nahm an, dass sich die Gonococcen in der Synovialmembran festsetzen — das konnte man auch durch mikroskopische Untersuchungen bestätigen — und nur in vereinzelten Fällen in das Exsudat übertreten und sich dann in demselben nachweisen lassen.

Finger, Ghon und Schlagenhaufer (1895) nahmen, gestützt auf die Tatsache, dass der Gonococcus bei höheren Temperaturen als 38° ausserhalb des menschlichen Körpers nicht oder nur schlecht gedeiht, an, dass ein ähnliches Verhalten auch im menschlichen Körper statt hat. Fiebert der Patient hoch und lange Zeit, so sterbe der Gonococcus rasch ab und er sei infolgedessen kulturell nicht mehr nachzuweisen. Diese Anschauung stimmt mit der Erfahrung überein, dass man bei späteren Punktionen das Exsudat steril findet und nur in den ersten Tagen der Gelenkerkrankung einen positiven Befund erheben kann. Jedenfalls aber lässt sich der Verdacht nicht von der Hand weisen, dass bei genauerer und sorgfältigerer Untersuchung vielleicht doch noch mehr positive Resultate erhoben werden könnten. Bei der schweren Züchtbarkeit des Gonococcus kann ja durch den kleinsten Fehler die Weiterzüchtung des Mikroorganismus ausserhalb des Organismus unmöglich werden.

Erwähnt muss noch werden, dass vielfach die gonorrhoischen Gelenkerkrankungen nicht als durch den Gonococcus selber hervorgerufen betrachtet

wurden, sondern als eine Toxinwirkung dieses Mikroorganismus.

War nun einmal das Vorkommen von Gonococcen in den Gelenken sichergestellt, so ist es weiter begreiflich, dass darnach getrachtet wurde, bei solchen genorrhoischen Allgemeininfektionen den Mikroorganismus auch auf dem Wege von seiner Eintrittspforte zu den Gelenken im Blute nachzuweisen.

Relativ zahlreich sind so die positiven Resultate bei jenen im Verlaufe einer Gonorrhoe auftretenden septischen Erkrankungen, die mit einer Endocarditis verbunden sind und häufig zum Tode führen.

Von wieder in Genesung übergegangenen Fällen finden wir bei einfacher gonorrhoischer Polyarthritis 2 Fälle von Hewes[7] (1894), einen Fall von Ammann[8] und 2 Fälle von Panichi[9]. Trapesnikoff[10] (1892) untersuchte 32 Fälle, fand aber keine Gonococcen im Blute.

Weiters wies Prochaska[11] (1901) in 2 Fällen von gonorrhoischer Polyarthritis Gonococcen im Blute nach, und wies daraufhin, dass vielleicht bei Verwendung grösserer Mengen Blutes und bei Verwendung von Ascitesbouillon als Nährsubstrat sich der Befund von Gonococcen im Blute bei gonorrhoischer Polyarthritis häufiger erheben lasse.

Im Jahre 1901 fand Unger[12] ebenfalls in einem Falle Gonococcen im Blute und stellte dann folgende drei Forderungen auf, die vorhanden sein müssen, wenn nur wenige Keime im Blute zum Nachweis vorhanden sind:

1. „Man muss dem Patienten möglichst viel Blut entnehmen, um möglichst viel Keime mitzubekommen.
2. Das Blut muss gehörig verdünnt werden, um seine baktericide Wirkung herabzusetzen; mit

anderen Worten, es muss möglichst viel Nährsubstrat hinzugefügt werden.

3. Man muss einen Nährboden wählen, der den Keimen eine schnelle, ungehinderte Entwicklung gestattet, und dazu sind die flüssigen Nährböden mehr geeignet als die festen, und an diesem Fehler sind nach Ungers Ansicht die meisten Untersuchungen bisher gescheitert. Ebenso selten, wie es gelingt, die Typhusbacillen aus dem Blute auf festem Nährboden sofort zu züchten, ebensowenig ist man auch im Stande, die Gonokokken direkt aus dem Blute auf einen festen Nährboden zu kultivieren."

Auch veröffentlichte Panichi (1899) 2 weitere Fälle, wo ihm der Nachweis gelang, indem er Blut auf menschliches Blutserum und Glycerinagar übertrug. Nach seinen Erfahrungen gelingt es nur unmittelbar nach Uebertritt der Mikroorganismen in den Kreislauf, Gonokokken zu züchten und zwar nur bei Fällen mit akutem Charakter.

Gestützt auf die früher erhobenen Befunde wurden dann auf der Zürcher medizinischen Klinik, bei den neuerdings vorgekommenen Fällen, von gonorrhoischer Polyarthritis Kulturversuche aus dem Blute vorgenommen. Das Verfahren war dabei folgendes:

Nach Konstriktion in der Mitte des Oberarmes mit Gummischlauch, Desinfektion der Ellbogengegend mit Seife, Bürste, Sublimat und Aether, wurde in eine der gestauten Cubitalvenen eine durch Auskochen sterilisierte Spritze eingestochen und ca. 10—12 $Cm^3$ Blutes steril entnommen. Der grösste Teil hievon wurde sofort in einen Kolben mit etwa 100 $Cm^3$ Ascitesbouillon übertragen und unter Vermeidung

jeglicher Abkühlung in den Brütschrank gebracht. In geringere Mengen Ascitesbouillon wurde tropfenweise Blut überimpft, um zu sehen, ob auch bei Verwendung kleinerer Mengen Blutes der Gonokokkennachweis gelingt. Zum gleichen Zwecke wurden auch Ascitesagarröhrchen benutzt. Zur Kontrolle wurden weiters noch einzelne Tropfen Blutes auf Glycerinagar und in gewöhnliche Bouillon gebracht.

Bei der geringen Anzahl, bis jetzt veröffentlichter Fälle führen wir im Folgenden die Krankengeschichten und Untersuchungsresultate von drei neuen Fällen an, deren bakteriologische Untersuchung der Sekundararzt der Klinik, Herr Dr. Prochaska durchführte.

No. 1. G. L., 27 Jahre alt, Schneider; aufgenommen am 16. August 1901. Mutter des Patienten lebt und ist gesund. Vater starb am Magenkrebs. Von 9 Geschwistern leben 7 und sind gesund, ein Bruder starb an der Lungenschwindsucht, ein Bruder an einem Schlag. Mit 6 Jahren will Patient eine linksseitige Lungenentzündung durchgemacht haben. Seither soll er stets vollständig gesund gewesen sein. Das jetzige Leiden begann vor etwa 3 Wochen. Patient verspürte zuerst in der rechten Schulter Schmerzen bei Bewegung. Bald darauf traten auch solche auf im linken Fuss, dann in der rechten Hüfte und schliesslich im Genick. Der konsultierte Arzt empfahl den Patienten wegen mangelnder Pflege zu Hause zur Aufnahme ins Spital. In Alcoholicis will Patient sehr mässig gewesen sein. Geschlechtlich will er nie erkrankt sein. — Nach Angaben von Verwandten soll aber Patient doch Gonorrhoe letztes Jahr durchgemacht haben; auch wird nachträglich von Bekannten des Patienten mit Sicherheit ange-

geben, dass dieser vor einigen Monaten eine Gonorrhoe gehabt habe.

Status præsens vom 16. August 1901.

Grosser Mann von gut entwickeltem Knochenbau, gut entwickelter Muskulatur, mässigem Fettpolster. Haut feucht, normal temperiert, keine Exantheme und keine Oedeme. Am ganzen Körper blasse Hautfarbe. Sensorium frei.

Kopf frei beweglich, nur bei extremen Nick-, Streck- und Seitwärtsbewegungen Schmerzhaftigkeit in der Wirbelsäule. Haut des Angesichts blass. Augen beiderseits gut beweglich, Pupillen mittelweit, gleich weit beiderseits, auf Licht und Accommodation gut reagierend. Scleren weiss, nicht abnormal injiciert. Conjunctiven nicht anämisch. Zunge feucht, leicht weisslich belegt. Rachen etwas gerötet. Pharynx asymmetrisch, nach links vertieft.

Hals mittellang, ohne Drüsenschwellung und Struma. Thorax symmetrisch, gut gewölbt, auf Druck elastisch und unempfindlich. J.-C.-R. beiderseits gleich und weit. Inspiration costoabdominal, gleichmässig ausgiebig, beiderseits gleich.

Lungen: Ueberall lauter Lungenschall, keine Dämpfung. Lungengrenzen: Rechts vorn 6. Rippe, rechts hinten Processus spinosus XI; links vorn 3. Rippe, links hinten Processus spinosus XI. Ueberall vesikuläres In- und unbestimmtes Exspirium. Lungenränder gut verschieblich.

Herz: Spitzenstoss nicht sichtbar, kaum fühlbar, nicht verbreitert, nicht hebend; im 5. linken J.-C.-R., etwas innerhalb der linken Mammillarlinie. Relative Herzdämpfung: Unterer Rand der III. Rippe, Mitte des Sternum, Spitzenstoss. Absolute Herzdämpfung: Spitzenstoss, unterer Rand der IV. Rippe, $^1/_2$ Cm.

ausserhalb dem linken Sternalrand. Herztöne rein, laut, gut accentuiert. Zweiter Pulmonalton etwas klappend.

Abdomen: Gut gewölbt; ca. 6 Ctm. rechts vom Nabel eine leicht empfindliche Stelle, sonst vollständig unempfindlich.

Leber: Oberer Rand der sechsten Rippe; untere Grenze überragt nicht den Brustkorbrand.

Magen: Reicht nicht über den Nabel herab.

Milz: Perkutorisch nicht vergrössert. Palpatorisch hie und da bei tiefer Inspiration eben noch fühlbar.

Linke Nierengegend schwach empfindlich.

Rechte Nierengegend ohne Besonderheiten.

Blasengegend ohne Besonderheiten.

Urin: Menge normal, ohne Eiweiss, Zucker und Blut.

Im Stuhl nichts Besonderes.

Patellarsehnenreflex leicht gesteigert, Cremaster-, Bauchdecken- und Mammillarreflex vorhanden. Fussclonus nicht gesteigert.

Subjektiver Befund: Patient klagt über Schmerzen im linken Fuss bei extremen Bewegungen (das Fussgelenk ist auch etwas geschwollen und druckempfindlich), über der rechten Crista iliaca bei Druck, in dem rechten Schultergelenk bei starker Rotation nach hinten; an der Halswirbelsäule bei extremen Bewegungen, sowie in der Axilla, an den Processus transversi ungefähr des fünften und siebenten Halswirbels auf Druck. Extremitas acromialis claviculae rechterseits etwas stärker hervorragend als links.

Appetit gut. Durst nicht gesteigert.

## Krankheitsverlauf:

16. August 1901: Ordo: Flüssige Nahrung. Natr. Salicyl. 1,0 D. tal. Dos. No. X S. 5mal täglich 1 Pulver zu nehmen.

18. August 1901: Da Patient angiebt, Natr. Salicyl nicht vertragen zu können, wird dasselbe durch Phenacetin ersetzt: Phenacetini 1,0, D. tal. Dos. No. X, S. 3mal täglich 1 Pulver. Patient klagt über stärkere Schmerzen im linken Fuss und in der rechten Schulter.
19. August 1901: Die Schmerzen in der rechten Schulter und im Hals haben sich nach Angabe des Patienten vermehrt.
20. August 1901: Patient erklärt, auch das Phenacetin nicht ertragen zu können. Ordo: Salol 1,0 S. 4mal täglich 1 Pulver.
25. August 1901: Patient erträgt auch Salol nicht. Ordo: Heisse Luftbäder. Citrophen. 1,0 D. tal. Dos. No. X, S. 2mal täglich 1 Pulver.
28. August 1901: Im Urin kleine Körnchen: Bakterienhaufen und Tuchfasern; daneben Spermatozoen. Keine Leukocyten. Schmerzen im rechten Schulter- und linken Fussgelenk, sowie rechts seitlich in der Lendengegend ohne genaue Lokalisation auf ein Gelenk.
1. September 1901: Dem Patienten wird zwecks bakteriologischer Untersuchung Blut aus der Vena mediana cubitalis entnommen. Objektiv ist an den Gelenken nichts zu konstatieren. Patient klagt aber immer noch über Schmerzen, hauptsächlich in der rechten Schulter und im linken Fuss. Etwas geringer seien die Schmerzen nun im Genick und in der rechten Hüfte. Dagegen haben sich in letzter Zeit auch leichtere Schmerzen eingestellt im linken Schultergelenk und im linken Fussgelenk. Heisse Luftbäder erklärt Patient nicht mehr ertragen zu können.

6. September 1901: Blutentnahme aus der rechten Vena mediana basilica, 11 $Cm^3$ 2 Tropfen in Ascites-bouillon, 1 $Cm^3$ in Ascites-bouillon, 10 $Cm^3$ in Ascites-bouillon.

8. September 1901: Schwitzbäder ausgesetzt, da Patient sie nicht vertragen will. Konstant heftige Schmerzen in der rechten Schulter. Der rechte Oberarm wird immer ruhig und fixiert gehalten. Keine Schwellung der Schultergelenkgegend, dagegen Atrophie der Schulter- und Oberarmmuskulatur. Des weiteren klagt Patient noch über Schmerzen in der Lendengegend, in der rechten Hüftgelenkgegend und in beiden Fussgelenken. Objektiv nichts nachzuweisen.

Bepinselung der affizierten Gelenke mit Tt. jodi, Tt. gallar. â. Die mit dem Blute ausgelegten Kulturen zeigten Gonococcen. Im Urin hie und da weisse Bröckel: Leukocyten, zum Teil mit Gonococcen, kein Ausfluss aus der Urethra.

9. September 1901: In dem Ascites-bouillonkolben, geimpft mit 10 $Cm^3$ Blut, sind Gonococcen nachweisbar. Die übrigen Nährböden blieben steril.

18. September 1901: Die Jodbepinselungen mussten bald sistiert werden wegen Reizung der Haut. Citrophen verträgt Patient bis jetzt ordentlich, während die Schmerzen ziemlich unverändert geblieben sind.

Ordo: Heisse Salzsäcke auf die Schulter.

23. September 1901: Patient hat angeblich weniger Schmerzen in der Schulter; bewegt den Arm freier. Witterungswechsel etc. jedoch wieder Rückfälle der Schmerzen.

25. September 1901: Patient klagt über Aufstossen und Magenbeschwerden, daher Citrophen ausgesetzt.

28. September 1901: Auf rechtes Schulter- und Fussgelenk lokales Heissluftbad, zwischen hinein heisser Salzsack auf die rechte Schulter.

9. Oktober 1901: Patient giebt an, weniger Schmerzen zu haben; Aufstossen besteht weiter.

15. Oktober 1901: Ordo: Sol. Kal. jod. 5,0/200,0 S. 3 × tgl. 15 $Cm^3$. Schmerzen wechselnd, sind bald stärker, bald schwächer. Starke Atrophie der rechten Oberarm- und Schultermuskulatur. Patient kann den Arm abducieren und heben. Bei starker Bewegung Schmerzen.

20. Ostober 1901: Patient klagt neuerdings über Aufstossen.

30. Oktober 1901: Patient wünscht entlassen zu werden.

Er klagt noch über Schmerzen im rechten Schulter- und rechten Fussgelenk. Muskulatur am rechten Oberarm und in der rechten Schulter atrophisch. Passive Bewegungen schmerzhaft; aktive wenig möglich.

Entlassung gegeben auf Wunsch. Klinische Diagnose: Urethritis gonorrhoica (chronisch). Polyarthritis gonorrhoica.

No. 2. K. A., 24 Jahre alt, Metzger; aufgenommen am 26. November 1901.

Mutter des Patienten lebt und ist gesund, der Vater ist mit 67 Jahren an Magenverschluss gestorben; 5 Geschwister leben und sind gesund.

Patient hatte als Knabe Masern und Influenza, mit 6 Jahren einen Knochenbruch der rechten Hand. Mit 11 Jahren hatte er 6—7 Wochen lang Schmerzen

abwechselnd in allen Gelenken, hatte aber keine geschwollenen Gelenke. Seither war Patient von allen ähnlichen Affektionen verschont, bis er am 22. November 1901 zuerst Schmerzen in beiden Füssen verspürte, dann Schmerzen in den Kniekehlen. Am folgenden Morgen konnte Patient nicht mehr aufstehen. Die Schmerzen zeigten sich nun auch in der Kreuzgegend und im Rücken.

Am dritten Tage fühlte Patient Schmerzen im rechten Handgelenk. Die rechte Hand schwoll stark an.

Seit dem 25. November 1901 verspürt Patient auch heftiges Brennen und Beissen in beiden Augen, verbunden mit dem Gefühl, einen Schleier vor den Augen zu haben. Nach Aussage des Patienten sei dann späterhin starker Thränenfluss aufgetreten. Patient will in Alkoholicis mässig gewesen sein. Er giebt aber zu, vor 4 bis 5 Wochen während 5 bis 6 Tagen Ausfluss aus der Harnröhre gehabt zu haben. Der Ausfluss sei gelblich-grün gewesen. Beim Wasserlösen habe er stets heftigen, brennenden Schmerz gefühlt.

Patient giebt ferner an, ca. 6 Wochen vorher, das heisst vor Ausbruch der jetzigen Krankheit, geschlechtlichen Verkehr gehabt zu haben.

Patient wurde vom konsultierten Arzte, der ihm zuerst Pulver zum Einnehmen verschrieb, ins Kantonsspital versandt.

Status praesens vom 26. November 1901:

Grosser, gut genährter, kräftiger Patient. Gute Muskulatur und Fettpolster. Keine Ödeme. Sensorium frei. In der rechten Inguinalgegend einige bohnen- bis wallnussgrosse Lymphdrüsen. Sonst keine Lymphdrüsenschwellung. Patellarsehnenreflexe erhalten.

Gesicht blass. Augen machen einen matten Eindruck. Conjunktiven der Lider und des Bulbus stark gerötet. Es fliesst etwas seröses, eitriges Sekret zwischen den Lidern heraus. Pupillen klein, beiderseits gleich, reagieren gut. Zunge ist trocken und blass, etwas belegt.

Hals kurz, keine Struma.

Thorax gut gewölbt, symmetrisch, federt gut. Lungengrenze: Rechts vorn unterer Rand der fünften Rippe. Bei Perkussion lauter Lungenschall. Über der Lunge vorn weiches vesikuläres In- und unbestimmtes Exspirium. Keine Rasselgeräusche, kein Bronchialatmen. Hinten über der Lunge lauter Lungenschall, keine Dämpfung. Grenzen hinten beiderseits: 11. Dornfortsatz. Bei der Auskultation hört man überall vesikuläres Atmen, rechts ab und zu kleinblasiges Rasseln.

Herz: Dämpfung: Unterer Rand der 3. Rippe, linker Sternalrand, Mammilla. Töne rein über allen Klappen, keine verstärkten Töne. Puls gut gefüllt, regelmässig, etwas beschleunigt, 92 pro Min. bei 37,5 Temperatur.

Abdomen gut gewölbt, nirgends druckempfindlich, fühlt sich etwas hart an. Patient ist verstopft.

Nierengegend ohne Besonderheiten.

Genitalien: Das Orificium urethræ externum ist stark gerötet. Bei Druck auf die Urethra von hinten nach vorn quellen Eitertröpfchen von gelblich-grüner Farbe heraus. In diesem Sekret können mit Methylenblau Gonococcen nachgewiesen werden.

Urin: Menge normal, hellgelb, leicht getrübt. Keine Tripperfäden nachweisbar. Im Sediment zahlreiche Rundzellen.

Extremitäten: Die linke Handgelenkgegend sieht geschwollen und gerötet aus. Bei Palpation ist sie stark druckempfindlich, sehr schmerzhaft.

Beide Malleoli des rechten Unterschenkels sind auf Druck schmerzhaft. Ausserdem klagt Patient über Schmerzen in beiden Kniegelenken, die aber nicht geschwollen und nicht druckempfindlich sind. Die beiden Schulter- und Ellbogengelenke sind schmerzlos, ebenfalls das linke Fuss- und Hüftgelenk. Ausserdem klagt Patient noch über Schmerzen in der Halswirbelsäule bei Bewegungen des Kopfes.

## Krankengeschichte:

Ordination: Na. Salicyl 1,0 3mal tgl. 1 P. Bleiwasserumschläge auf die Augen.

26. November 1901: Blutentnahme aus der rechten Vena med. basilica, 10 $Cm^3$ 2 Tropfen in Ascites-bouillon und ca. 10 $Cm^3$ in Ascites-bouillon.

27. November 1901: Patient klagt über heftige Schmerzen in allen Gelenken, besonders im linken Handgelenk, auch im ganzen Rücken. Jede Bewegung ist ihm schmerzhaft. Die rechte Handgelenkgegend ist etwas geschwollen und sehr schmerzhaft.

30. November 1901: Die Rötung und Schwellung der Augen ist bedeutend zurückgegangen. Patient klagt über Trockenheit im Munde und starken Durst. — In der Ascites-bouillon Gonococcen nachweisbar.

Ichthyolpillen 3mal tgl. 1 Pille. Jodoform 3,0 Zinc. sulf. 0,1 Aq. ad. 200, S. zur Injection, 4mal täglich.

1. Dezember 1901:

10. Dezember 1901: Es treten Schmerzen in verschiedenen Gelenken der Arme und Beine auf, um wieder allmählig zu verschwinden. Patient klagt über heftige Schmerzen im rechten Fuss, wenn er aufsteht.

15. Dezember 1901: Allgemeinbefinden recht gut. Fast keine Schmerzen mehr. Kein Ausfluss mehr aus der Urethra. Patient steht auf.

22. Dezember 1901: Herztöne rein. Allgemeinbefinden gut. Ab und zu noch geringe Schmerzen im linken Handgelenk.

3. Januar 1902: Patient wünscht das Krankenhaus zu verlassen. Er hat noch Schmerzen im Metacarpophalangealgelenk der linken grossen Zehe. Sonst sind die Gelenke abgeschwollen. Kein Ausfluss mehr. Herztöne rein.

Klinische Diagnose: Gonorrhoea acuta. Polyarthritis gonorrhoica.

Nr. 3. B. F., 27 Jahre alt, Maler; aufgenommen am 18. Dezember 1901. Eltern des Patienten leben und sind gesund, 7 Geschwister ebenfalls. Patient hatte vor 10 Jahren Masern und Diphtheritis, später eine Halsentzündung. Zum ersten Male hatte Patient vor acht Jahren Ausfluss aus der Harnröhre infolge geschlechtlichen Verkehrs und seither sei der Ausfluss nie mehr völlig verschwunden, sondern zeitweise einige Tage etwas stärker aufgetreten. Die Affektion sei je nach 2—3 Tagen wieder auf das gewöhnliche, geringe Maass zurückgegangen.

Vor etwa 3 Jahren nun hatte Patient in Verbindung mit seinem Ausflusse heftige Schmerzen in beiden Schultergelenken. Patient machte Einspritzungen und Einreibungen mit grauer Salbe. Die Schmerzen sind aber seither nicht völlig weggegangen. Patient will jeweilen, wenn der Ausfluss stärker geworden sei, Schmerzen beim Wasserlösen und bei Erektionen gehabt haben.

Seinen jetzigen Ausfluss habe Patient seit 14 Tagen. Von wem er infiziert worden sei, weiss

Patient nicht anzugeben, da er trotz seines chronischen Ausflusses sehr häufig geschlechtlichen Verkehr getrieben hat und zwar selten mit derselben Person. Seit dem 11. Dezember 1901 verspürt nun Patient noch heftige Schmerzen in der Lumbalgegend und im rechten Fussgelenk. Die Schmerzen in den Schultergelenken sind ebenfalls wieder sehr stark geworden. Am 15. Dezember trat nun noch eine heftige Rötung beider Augen ein, mit eitrigem Ausfluss und unerträglichem brennendem Schmerz. Patient streitet nicht ab, mit seinen beschmutzten Fingern die Augen berührt zu haben. Dieselbe Augenkrankheit habe er auch vor 3 Jahren 4 Tage lang gehabt. In der Poliklinik, wohin sich Patient vor seinem Spitaleintritt begab, erhielt er Tropfen zum Einnehmen und Campher zu Einreibungen.

Status præsens vom 18. Dezember 1901:

Mittelgrosser, kräftig gebauter Patient; von guter Muskulatur, starkem Knochenbau, mit mässigem Fettpolster.

Sensorium frei.

Gesicht gerötet, Kopf frei beweglich.

Heftig gerötete Conjunktiven. Am rechten untern Augenlid etwas eiteriges Sekret vorhanden. Starker Tränenfluss, brennendes Gefühl in den Augen.

Sinnesorgane ohne Besonderheiten.

Zunge trocken, stark grau belegt.

Larynx und Pharynx ohne Besonderheiten.

Hals mittellang, keine Struma, keine Drüsenschwellung, Schmerzempfindung rechts und links in der Submaxillargegend.

Thorax gut gewölbt, federt gut. Druckempfindlichkeit über dem linken Sternoclaviculargelenk mit starker Schwellung.

Lungen von normaler Begrenzung: Rechts vorn unten VI Rippe; beiderseits hinten XI processus spinosus. Ueberall, beiderseits vesikuläres In- und unbestimmtes Exspirium. Keine Rasselgeräusche. Lauter, nicht tympanitischer Lungenschall.

Spitzenstoss des Herzens nicht zu fühlen und nicht zu sehen. Herztöne rein und laut. Dämpfung: Rechter Sternalrand, III Rippe, Mammillarlinie.

Abdomen gut gewölbt. Keine Druckempfindlichkeit. Drüsenschwellungen in leichterem Maasse in beiden Leistengegenden.

Leber schliesst mit dem Rippenbogen ab.

Milz perkutorisch nicht vergrössert.

Magen und Darm: Patient hat sehr wenig Appetit. Stuhlverstopfung; keine Durstvermehrung.

Urogenitalsystem: Auf Druck entleert sich aus der Harnröhre ein Tropfen gelblich weisser, eitriger Masse.

Hoden und Nebenhoden ohne Besonderheiten.

Nieren- und Blasengegend ohne Besonderheiten.

Urin: Menge normal, ohne Eiweiss, Zucker und Blut.

Extremitäten: Bei Bewegung der oberen Extremitäten, respektive Oberarme, tritt stechender Schmerz im Schultergelenk auf (beiderseits). Der rechte Fuss ist in der Gegend des Malleolus internus handtellergross stark gerötet und geschwollen. Heftiger Schmerz beim Stehen und Gehen, ferner auf Druck. Der Schmerz wird auch bei Druck auf die Innenseite der unteren Wadengegend ausgelöst. Daneben ziehendes, stark brennendes Gefühl.

Allgemeinbefinden: Nicht gut. Schlechter Schlaf. Kein Appetit. Stuhlverstopfung.

## Krankheitsverlauf:

Ordination: $^1/_5$ ‰ Sublimatlösung auf das Auge, Pil. ichthyoli. 3mal tägl. 3 Pil. Zinc. sulfur. 0,1/180,0 Jodoformi 3,0 S. z. Einspritzen, Gurgelung mit Kali chloricrm.

18. Dezember 1901: Sublimatumschläge auf beide Augen.

19. Dezember 1901: Ichthyolpillen.

20. Dezember 1901: Es wird mit Einspritzungen begonnen. Blutentnahme aus der l. vena mediana basilica, 11 $Cm^3$ 2 Tropfen in Ascites bouillon, 2 Tropfen auf Ascitesagar, 10 $Cm^3$ in Ascitesbouillon.

21. Dezember 1901: Nur in den mit 10 $Cm^3$ geimpften Röhrchen sind Gonococcen nachweisbar. Die übrigen blieben steril.

24. Dezember 1901: Patient klagt über Schmerzen im rechten Kniegelenk, besonders bei Bewegung. Dieses ist ziemlich angeschwollen und gerötet. Ziemlich deutliche Fluktuation der angeschwollenen Partie. Grosse Druckempfindlichkeit.

4. Januar 1902: Kniegelenk rechts erscheint stark intumesciert, die Haut stark gespannt. Das Kniegelenk wird punktiert. Bei der Punktion entleert sich eine seröse, getrübte, grünliche Flüssigkeit.

10. Januar 1902: Die Schwellung im Sternoclaviculargelenk links, die bald nach Spitaleintritt verschwunden war, ist nun wieder neuerdings aufgetreten. In der punktierten Gelenkflüssigkeit sind keine Gonococcen nachweisbar.

15. Januar 1902: Patient klagt seit gestern über Schmerzen im rechten Schulter- und Ellbogengelenk. Die Schmerzen im rechten Knie- und Fussgelenk haben nachgelassen. Beide Gelenke sind aber noch stark geschwollen.

27. Januar 1902: Seit 8 Tagen ist das linke Kniegelenk stark geschwollen und druckempfindlich.

28. Januar 1902: Die Muskulatur des rechten Beines ist seit Spitaleintritt wesentlich atrophisch geworden; auch das linke Bein hat an Stärke abgenommen, sowie das ganze Körpergewicht um 15 Pfund. Hämoglobingehalt 75%.

Die vorgenommenen Messungen der Extremitäten ergeben:

| | rechts: | links: |
|---|---|---|
| Umfang des 1. Oberschenkel 15 cm über Condyl. int. | 30 cm | 34 cm |
| Umfang des 2. Unterschenkel grösste Wadendicke. | 25½ cm | 27 cm |

6. Februar 1902: Die Schmerzen in allen Extremitäten sind fast vollständig verschwunden. Die Schwellung aber besteht immer noch, besonders in beiden Kniegelenken. Es besteht nebenbei fast vollkommene Mundsperre. Patient klagt beim Versuch, den Mund aufzumachen, über heftige Schmerzen in beiden Kiefergelenken. Patient wird immer schwächer, er erhält seit ca. 10 Tagen täglich 4 Decl. Wein. Die Augen sind völlig geheilt. Patient hat jeden Abend eine Temperatur von 38,2 C. bis 38,4 C. Man hört über der Herzspitze, auch über den Aortenklappen einen unreinen systolischen Ton. Puls ziemlich beschleunigt, 110 bis 120 pro Minute, aber regelmässig.

15. Februar 1902: Patient hat seit 8 Tagen abends noch leichte Fiebertemperatur, aber nie mehr über 38° C. Abends 37,6 bis 37,8 Ab. und zu Schmerzen in beiden Handgelenken, keine mehr in den unteren Extremitäten. Patient

kann den Mund etwas besser aufmachen, kann aber immer noch nicht kauen.

1. März 1902: Patient klagt besonders über Schmerzen im rechten Handgelenk und linken Daumen. Das Gelenk zwischen linkem Metacarpus I und Phalangen ist geschwollen, verdickt, auf Druck schmerzhaft; es lassen sich weder aktive noch passive Bewegungen in demselben machen, ebenfalls nicht im rechten Handgelenk.

20. März 1902: Patient klagt seit heute über Schmerzen in der linken Scapulagegend. Seit ca. 8 Tagen hat Patient wieder ziemlich reichlichen Ausfluss aus der Harnröhre. Am Penis, hinter der Glans, unterhalb der Urethra fühlt man einen kleinen, ca. erbsgrossen Tumor, der auf Druck schmerzhaft ist. Es handelt sich um einen periurethralen Abscess. Es wurden noch gestern Gonococcen im Eiter der Urethra gefunden (Löffler'sche Methylenblaulösung). Der Mund kann immer noch nicht geöffnet werden. Appetit aber gut; Schlaf ordentlich.

Patient nimmt an Körpergewicht etwas zu. Beide Kniegelenke und rechtes Fussgelenk aber noch stark geschwollen und empfindlich auf Druck und Bewegung. Patient kann weder gehen noch stehen.

8. April 1902: Zustand unverändert.

Alle 3 geschilderten Fälle litten an typischer Gonorrhœ, was aber für uns die Hauptsache ist, es gelang bei allen dreien, im Blute kreisende Gonococcen nachzuweisen. Dass die gezüchteten Mikroorganismen wirklich Gonococcen waren, ergibt sich aus Folgendem:

Die Mikroorganismen traten als Diplococcen auf, hie und da auch einzeln, auch fehlte nicht die Semmelform bei einigen Diploformen. Nach „Gram“ wurden die Trockenpräparate entfärbt. In den Röhrchen mit Glycerinagar und gewöhnlicher Bouillon wuchsen keine Gonococcen. Ueberhaupt waren nur in den Kölbchen, die mit grossen Blutmengen versetzt worden waren, Gonococcen nachweisbar.

Das Wachstum war anfangs spärlich; auf Ascitesagar oder Menschenblutagar kleine, feine, graue Kolonien mit gekerbten Rändern und radiären Einrissen beim längeren stehen. In der Ascitesbouillon kleine Körnchen im Bodensatz und ein feines, schillerndes Häutchen an der Oberfläche, namentlich dann, wenn die Mikroorganismen etwas üppiger wuchsen, was bei allen Dreien beim weiteren Fortzüchten im Brutschrank der Fall war.

Bei den Gonococcen des Falles Nr. 3 wuchsen nach mehrfacher Ueberimpfung die Gonococcen auf Glycerinagar ohne Ascites- oder Blutzusatz, ein Verhalten, das schon Thalmann[13] & Wildbolz[14] u. andere erwähnten. Die einzelnen Gonococcenstämme konnten so Monate lang fortgezüchtet werden, schliesslich gingen sie aber doch zu Grunde. Von einem Uebertragungsversuche auf den menschlichen Körper wurde aus begreiflichen Gründen Abstand genommen, da wir die Berechtigung solcher Versuche bezweifeln.

In Bezug auf die klinische Seite unserer 3 Fälle wollen wir noch kurz hervorheben, dass sie vollkommen das Bild der gonorrhoischen Gelenkerkrankung boten. Bei allen war eine gonorrhoische Affektion der Urethra vorausgegangen oder bestand zur Zeit noch.

Die Gelenkaffektion selber zeigte die bekannten Erscheinungen, die die gonorrhoische Affektion von der gewöhnlichen rheumatischen Polyarthritis unterscheiden. Auf Salicylpräparate reagirten alle drei ungeheuer wenig, auch die übrigen Antirheumatica hatten fast keinen Erfolg. Hand in Hand damit geht die lange Dauer des Processes und die Neigung zu Gelenksteifigkeiten; namentlich Fall Nr. 3, bei dem sehr zahlreiche Gelenke erkrankt waren, befindet sich momentan noch wegen seiner Gelenkaffektion in Spitalbehandlung, und fast alle erkrankten Gelenke sind in ihrer Bewegungsfähigkeit mehr oder weniger beschränkt.

Dass die gonorrhoische Arthritis nicht immer nur auf ein Gelenk beschränkt bleibt, sondern auch viele Gelenke ergreifen kann, ist schon lange bekannt.

Durch den positiven Ausfall der Blutuntersuchung dieser drei Fälle, sowie durch die früher erwähnten anderweitigen Untersuchungen scheint es sich zu bestätigen, dass es sich bei der Arthritis gonorrhoica um eine Wirkung des im Blute kreisenden Gonococcus selbst handelt und nicht nur um eine Toxinwirkung desselben, wenigstens in einer gewissen Zahl der Erkrankungen. Immerhin ist die Möglichkeit einer alleinigen Toxinwirkung nicht ganz auszuschalten.

Durch die zahlreichen früheren gelungenen Untersuchungen des Gelenkinhaltes auf Gonococcen war das ja schon nahe gelegt worden.

Im Falle Nr. 3 wurden bei der Punktion des Kniegelenks am 4. Januar 1902 zwar keine Gonococcen im Gelenkinhalt nachgewiesen, doch fand ja die Gelenkpunktion erhebliche Zeit später als die Blutuntersuchung statt, und die Tatsache, dass nach

einiger Zeit die Gonococcen aus dem Gelenkinhalt verschwinden, ist bekannt.

Hervorzuheben wäre noch, dass die Untersuchungen auch in solchen Fällen gelangen, wo längere Zeit Fieber bestand, sodass vielleicht die Behauptung, dass länger bestehendes Fieber deletär auf die Gonococcen einwirke, nicht so absolut zu nehmen ist.

Fall Nr. 1, G. L.: Beginn der Erkrankung 26. Juli,
Blutentnahme 31. Aug.,
somit verliefen bis zur Blutentnahme 37 Tage.

Fall Nr. 2, K. A.: Beginn der Erkrankung 22. Nov.
Blutentnahme 25. Nov.,
somit hier eine Zwischenzeit von 4 Tagen.

Fall Nr. 3, B. F.: Beginn der Erkrankung 11. Dez.,
Blutentnahme 19. Dez.,
somit hier ein Intervall von 8 Tagen.

Schon die Tatsache, dass bei lange sich hinziehenden Erkrankungen, bei welchen immer neue Gelenke befallen werden, häufig konstantes Fieber besteht, spricht gegen diese Hypothese. Nicht gleichgültig wird in solchen Fällen auch die Resistenz und Virulenz des betreffenden Mikroorganismus sein; schon bei den Kulturversuchen trifft man ja ganz verschieden lebensfähige Stämme.

Bei allen 3 Fällen handelte es sich um relativ leichte Erkrankung, insofern als sie alle Neigung zur mehr oder weniger vollkommenen Ausheilung zeigten und keine Erkrankung des Herzens nachweisbar war. Auch weitere septische Symptome, wie Abscesse etc. kamen nicht zur Beobachtung.

Es wären also die untersuchten drei Fälle eine weitere Stütze für die Annahme, dass es im Verlaufe einer gonorrhoischen Urethritis zu Gelenkerkrankungen kommen kann, die durch den Gonococcus allein her-

vorgerufen werden, da wir den Gonococcus im Blute nachweisen können, und dass der Nachweis auch in solchen Fällen gelingt, die ausheilen und keine schweren Erkrankungen darstellen. Damit soll aber natürlich nicht gesagt sein, dass in einzelnen Fällen nicht noch Mischinfektionen vorkommen können.

Ich danke meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Eichforst für die Anregung zu dieser Arbeit und dem Sekundärarzt der medizinischen Klinik, Herrn Privatdozenten Dr. Prochaska für seine ausgiebige Unterstützung, namentlich bei den bakteriologischen Untersuchungen.

Zürich, 1902.

**A. Diggelmann,** med. pract.
**Hausen a. Albis.**